

PRUEBA N° 1 * INF 628 * ESTRUCTURAS DE DATOS * 2011-2

Nombre: _____

1. Indique qué imprime el siguiente código:

(10 puntos)

```
int main()
{
    int *v, *p, *q, *t, *f;
    int A = 3;
    p = &A;
    q = p;
    t = new int;
    *t = 8;
    f = t;
    *q = *p + *f;
    v = p;
    p = f;
    *q = *p + *f;
    t = v;
    cout << "valor A: " << A << endl;
    cout << "valor *t: " << *t << endl;
}
```

RESPUESTA:

valor A : 16
valor *t : 16

2. En base a la declaración de una lista lineal simple, en donde cada nodo contiene información de dos valores (campos ALFA y BETA). Se pide escribir la función CUANTOS(L), que retorna la cantidad de nodos que cumplen con el siguiente criterio:

- i) el último dígito del campo alfa sea igual a 3**
- ii) el primer dígito del campo beta sea par**

(20 puntos)

```
typedef struct Nodo{
    int ALFA;
    int BETA;
    struct Nodo *Link;
};
typedef struct Nodo *Lista;
int main() {
    Lista L=NULL;
    ... //(asuma que la lista ya se encuentra con información)
    cout << "Cantidad : " << Cuantos(L) << endl;
}
```

RESPUESTA:

```
int Cuantos(Lista L)
{ int aux;
  Lista p = L;
  int c = 0;
  while(p != NULL)
  {
    aux = p->BETA;
    while(aux > 0)
      aux = aux / 10;
    if(aux%2==0 && (p->ALFA%10)==3)
      c++;
    p=p->Link;
  }
  return c;
}
```

3. En base a la clase Hora, se pide escribir la función Transcurridos(H1, H2) que determina la cantidad de minutos transcurridos entre la hora H1 y la hora H2.

(20 puntos)

```
class Hora{
private:
    int hh;
    int mm;
public:
    Hora( );
    int getMinuto( );    //retorna los minutos
    int getHora( );      //retorna las horas
    void setMinuto(int); //modifica los minutos
    void setHora(int);   //modifica las horas
    void Mostrar( );     //muestra la hora en formato hh:mm
};

int main( ){
    Hora H1, H2;
    ...
    ...
    cout << "Minutos : " << Transcurridos(H1, H2) << endl;
}
```

RESPUESTA

```
int Transcurridos(Hora H1, Hora H2)
{
  int min1 = H1.getHora()*60 + H1.getMinuto();
  int min2 = H2.getHora()*60 + H2.getMinuto();

  if(min2 > min1)
    return min2 - min1;
  else
    return min1 - min2;
}
```

4. Se pide diseñar e implementar la clase Fecha, se debe considerar: (10 puntos)

- días, meses y años
- constructor, para inicializar un objeto en 1/1/1900
- funciones miembros que permitan consultar los datos privados
- funciones miembros que permitan modificar los datos privados
- función miembro **MostrarFormato()**, que visualice la fecha en formato aaaa/mm/dd

RESPUESTA:

```
class Fecha{
    private:
        int dd;
        int mm;
        int aa;
    public:
        Fecha();
        int getDia();
        int getMes();
        int getAño();
        void setDia(int);
        void setMes(int);
        void setAño(int);
        void MostrarFormato();
};

int Fecha::getDia()
{
    return dd;
}
int Fecha::getMes()
{
    return mm;
}
int Fecha::getAño()
{
    return aa;
}

void Fecha::MostrarFormato()
{
    cout << "Fecha " << aa << "/" << mm << "/" << dd << endl;
}

Fecha::Fecha()
{
    dd=1;
    mm=1;
    aa=1990;
}

void Fecha::setDia(int x)
{
    dd=x;
}
void Fecha::setMes(int x)
{
    mm=x;
}
void Fecha::setAño(int x)
{
    aa=x;
}

int main()
{
    Fecha F;
    cout << "Fecha inicial " << endl;
    F.MostrarFormato();
    cout << "Fecha modificada " << endl;
    F.setAño(2011);
    F.setMes(12);
    F.setDia(27);
    F.MostrarFormato();
}
```